

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 7月 3日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-201553

出 願 人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

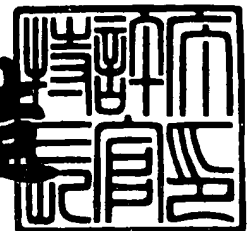
J1046 U.S. PTO
09/897603
07/03/01

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 88-6483

【提出日】 平成12年 7月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06T 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 加来 俊彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像検索システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像領域を特定可能な 1 以上のカメラと、
被写体の位置情報を取得する被写体位置情報取得部と、
前記位置情報に基づいて、前記 1 以上のカメラで撮像された画像から、前記被写体を撮像した可能性のある画像を検索する被写体検索部と、
を備えることを特徴とする画像検索システム。

【請求項 2】 前記被写体は、電波を発信する発信機を有し、
前記被写体位置情報取得部は、前記発信機から発信される電波を受信する無線受信機を有し、

前記被写体位置情報取得部は、受信した電波から被写体の前記位置情報を取得することを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索システム。

【請求項 3】 被写体は、被写体を特定可能な I D 情報を有し、
前記 I D 情報を読み取る I D 情報読取装置をさらに備え、
前記被写体位置情報取得部は、前記 I D 情報読取装置が I D 情報を読み込んだときに、前記被写体の位置情報を取得することを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索システム。

【請求項 4】 前記被写体位置情報取得部は、複数の被写体の位置の前後関係を含む位置情報を取得し、

前記被写体検索部は、前記位置情報に基づいて前記複数の被写体を特定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索システム。

【請求項 5】 前記被写体位置情報取得部は、前記所定の範囲内に含まれる所定の地点を被写体が通過したことを含む位置情報を取得し、

前記被写体検索部は、前記被写体が前記所定の地点を通過した時の前後の所定の時間に基づいて定められる行動範囲内を、前記所定の時間内に前記カメラが撮像した画像から前記被写体が写った画像を検索することを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索システム。

【請求項 6】 前記被写体位置情報取得部は、さらに前記所定の範囲内に含

まれる他の所定の地点を被写体が通過したことを含む位置情報を取得し、

前記被写体検索部は、前記被写体が前記所定の地点を通過した時と、前記他の所定の地点を通過した時との通過時間に基づいて定められる行動範囲内を、前記通過時間内に前記カメラが撮像した画像から前記被写体が写った画像を検索することを特徴とする請求項5に記載の画像検索システム。

【請求項7】 所定のルートを進捗する被写体を撮像するカメラをさらに有し、

前記被写体位置情報取得部は、所定のルート内における、所定の地点を被写体が通過したことを含む位置情報を取得し、

前記被写体検索部は、前記被写体が前記所定の地点を通過した時の前後の所定の時間内に、前記所定の地点の前後のルートで前記カメラで撮像された画像から前記被写体が写った画像を検索することを特徴とする請求項5に記載の画像検索システム。

【請求項8】 所定のルートを進捗する被写体を撮像するカメラをさらに有し、

前記被写体位置情報取得部は、前記所定のルート内における、所定の地点を被写体が通過したことを含む位置情報、および前記所定のルート内における前記所定の地点と異なる他の地点を通過したことを含む位置情報とを取得し、

前記被写体検索部は、前記被写体が前記所定の地点を通過した時以降に、前記所定の地点と異なる他の所定の地点までのルートで前記カメラで撮像された画像から前記被写体が写った画像を検索することを特徴とする請求項1に記載の画像検索システム。

【請求項9】 所定のルートを進捗する被写体を撮像するカメラと、被写体が所定のルート内の所定の地点を進む速さを算出する被写体速度取得部と

、
前記被写体速度取得部で取得された速さに基づき、所定の時間経過後に前記被写体が到達する地点を予想する到達地点予想部と、
を有し、

前記被写体検索部は、前記到達地点予想部で予想された到達地点に該当する場

所に設置されたカメラで撮像された画像から前記被写体が写った画像を検索することを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索システム。

【請求項 1 0】 1 以上のカメラで撮像された画像の中から、特定の被写体を写した画像を検索する被写体検索方法であって、

前記特定の被写体の位置情報を取得し、前記位置情報に基づいて前記複数のカメラで撮像した画像から前記被写体の撮像された可能性のある画像を検索することを特徴とする画像検索方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像を検索するシステムに関する。特に本発明は、不特定多数の被写体を撮像した複数の画像から、特定の被写体が写った画像を検索するシステムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

不特定多数の被写体を複数のカメラで撮像することによって得られた複数の画像から、特定の被写体が写った画像を検索する場合がある。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

特定の被写体は、ある時刻においては 1 つの場所にしか存在し得ない。しかし、従来は、複数のカメラで不特定多数の被写体を撮像した画像から、特定の被写体が写った画像を検索する場合に、複数のカメラで撮像された全ての画像を検索対象としていたため、画像の検索により時間がかかるとともに、画像検索に用いられるハードウェアにより大きな負担がかかっていた。

【0 0 0 4】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる画像検索システムを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第 1 の形態によると、画像を検索するシステムであって、撮像領域を特定可能な 1 以上のカメラと、被写体の位置情報を取得する被写体位置情報取得部と、位置情報に基づいて、1 以上のカメラで撮像された画像から、被写体を撮像した可能性のある画像を検索する被写体検索部とを備える。

【 0 0 0 6 】

被写体は、電波を発信する発信機を有し、被写体位置情報取得部は、発信機から発信される電波を受信する無線受信機を有し、被写体位置情報取得部は、受信した電波から被写体の位置情報を取得してもよい。

【 0 0 0 7 】

被写体は、被写体を特定可能な I D 情報を有し、画像を検索するシステムは、I D 情報を読み取る I D 情報読取装置をさらに備え、被写体位置情報取得部は、I D 情報読取装置が I D 情報を読み込んだときに、被写体の位置情報を取得してもよい。

【 0 0 0 8 】

被写体位置情報取得部は、複数の被写体の位置の前後関係を含む位置情報を取得し、被写体検索部は、位置情報に基づいて複数の被写体を特定してもよい。

【 0 0 0 9 】

記被写体位置情報取得部は、所定の範囲内に含まれる所定の地点を被写体が通過したことを含む位置情報を取得し、被写体検索部は、被写体が所定の地点を通過した時の前後の所定の時間に基づいて定められる行動範囲内を、所定の時間内にカメラが撮像した画像から被写体が写った画像を検索してもよい。

【 0 0 1 0 】

被写体位置情報取得部は、さらに所定の範囲内に含まれる他の所定の地点を被写体が通過したことを含む位置情報を取得し、記被写体検索部は、被写体が所定の地点を通過した時と、他の所定の地点を通過した時との通過時間に基づいて定められる行動範囲を、通過時間内にカメラが撮像した画像から被写体が写った画像を検索してもよい。

【 0 0 1 1 】

所定のルートを進捗する被写体を撮像するカメラをさらに有し、被写体位置情報取得部は、所定のルート内における、所定の地点を被写体が通過したことを含む位置情報を取得し、記被写体検索部は、被写体が所定の地点を通過した時の前後の所定の時間内に、所定の地点の前後のルートでカメラで撮像された画像から被写体が写った画像を検索してもよい。

【 0 0 1 2 】

所定のルートを進捗する被写体を撮像するカメラをさらに有し、被写体位置情報取得部は、所定のルート内における、所定の地点を被写体が通過したことを含む位置情報、および所定のルート内における所定の地点と異なる他の地点を通過したことを含む位置情報とを取得し、被写体検索部は、被写体が所定の地点を通過した時以降に、所定の地点と異なる他の所定の地点までのルートでカメラで撮像された画像から被写体が写った画像を検索してもよい。

【 0 0 1 3 】

所定のルートを進捗する被写体を撮像するカメラと、被写体が所定のルート内の所定の地点を進む速さを算出する被写体速度取得部と、被写体速度取得部で取得された速さに基づき、所定の時間経過後に被写体が到達する地点を予想する到達地点予想部とを有し、被写体検索部は、到達地点予想部で予想された到達地点に該当する場所に設置されたカメラで撮像された画像から被写体が写った画像を検索してもよい。

【 0 0 1 4 】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明の本人画像提供システム 1 0 の実施の形態が遊園地で活用される例を示す。この実施の形態では、本人画像提供システム 1 0 は、遊園地に遊びにきている人を被写体とする。

【 0 0 1 7 】

まず、本人画像提供システム 1 0 が備える、画像管理サーバ 2 0、人物情報取得装置 3 0、人物情報更新装置 3 2、カメラ 4 0、画像検索端末 5 0、および出力装置 6 0 によって実現されるシステムについて説明する。被写体位置情報取得部 2 1 0 の使用の仕方は後述する。

【 0 0 1 8 】

人物情報取得装置 3 0 は、本人画像提供システム 1 0 を利用するユーザの顔、身体等の特徴を表わす人物情報を取得する。人物情報取得装置 3 0 は、たとえば人物情報撮像用のカメラである。人物情報撮像用のカメラでは、人物の正面の写真、横顔の写真など様々な角度からの画像が撮像される。人物情報取得装置 3 0 の別の例は、画像を読取可能なスキャナである。この場合には、免許証等に添付された写真がスキャナで読み取られる。また、人物情報が既に取得済みであり、取得された人物情報が I D カード等に記録されている場合には、人物情報取得装置 3 0 として、I D カードに記録された情報を読み取り可能な I D カード読取装置が用いられる。

【 0 0 1 9 】

人物情報取得装置 3 0 は、取得したデータを伝送する伝送手段を備える。伝送手段は、たとえば本人画像提供システム 1 0 に備えられた L A N である。この L A N は無線通信手段を備える。人物情報取得装置 3 0 で取得された人物情報は、L A N を用いて画像管理サーバ 2 0 に伝送される。

【 0 0 2 0 】

ユーザの中には、自分が写った画像が他の人の手に渡ることを好まない人もいる。そのような人のために、人物情報登録後に各自が写った画像が他人に渡らないように設定することができる。こうすることにより、他の人が画像検索する場合には、その人が写った画像は画像検索の対象から除外される。このような検索画像の制限に関する情報も人物情報に含まれる。

【 0 0 2 1 】

人物情報更新装置 3 2 は、既に人物情報を登録済みの人物に対して、再度人物情報を登録する。人物情報更新装置 3 2 は、人物情報再登録用のカメラを備え、人物の画像を撮像することにより、人物情報を再取得する。人物情報更新装置 3 2 は、主に、遊園地で遊ぶ間に格好が変化した場合に活用される。たとえば、途中で帽子を購入して頭にかぶる場合や、Tシャツを購入して着替えた場合などである。このような場合には、最初に登録した人物情報だけでは、画像検索が適切に行われない可能性がある。そこで、人物情報更新装置 3 2 により、人物情報の更新を行う。人物情報更新装置 3 2 で取得された人物情報は、画像管理サーバ 2 0 に送信され、人物 DB 1 1 0 の人物情報が更新される。

【 0 0 2 2 】

カメラ 4 0 は、遊園施設内に 1 つ以上が設置される。設置されたカメラと、カメラの周囲の色や模様とを同様にすることにより、ユーザがカメラに気づきにくくするとよい。これにより、ユーザはカメラで撮像されていることを意識しなくて済むので、普段どおりの自然な振る舞いや表情を保ったままで撮像されることになる。カメラ 4 0 で撮像された画像は、前述した伝送手段により、画像管理サーバ 2 0 に伝送される。

【 0 0 2 3 】

遊園施設内に設置されるカメラ 4 0 の中には、遊園地の遊戯物の一つである、移動可能な着ぐるみ人形等に設置されるカメラがある。この場合、カメラを着ぐるみ人形の外部からは分からないように設置し、着ぐるみ人形の周囲（特に前方）を撮像するようにする。これにより、着ぐるみ人形に興味を持って近づいてきた人の自然な表情を撮像することができる。この場合、カメラ 4 0 は、無線通信手段により撮像した画像を画像管理サーバ 2 0 に伝送可能である。

【 0 0 2 4 】

さらに、カメラ 4 0 の中には、移動可能な特定の物体、たとえば上述したような、着ぐるみ人形を追いかけて写し続けるカメラもある。このカメラにより、着ぐるみ人形とともに、着ぐるみ人形と遊んでいる人が写った画像が撮像される。

【 0 0 2 5 】

なお、カメラ40で撮像される画像には、静止画像および動画が含まれる。動画撮像により、遊園施設内で遊んでいる人の一連の動作が記録されるので、静止画像に比べて、そのときの様子をより印象的な形で提供することができる。

【0026】

また、カメラ40の中には、施設内で遊んでいる人物の特定のみを使用される人物特定用のカメラがあってもよい。たとえば、人物を特定できるIDカードを使って通過するゲート390などに人物特定用カメラを設置する。ある人物がIDカードを使ってこのゲート390を通過すると、人物特定用カメラにより、ゲート390を通過した人物の画像が撮像される。これにより、人物情報更新装置32を使用しなくても、各人物の最新の人物情報を取得することができる。さらには、各人物がいた位置等の確認も可能になる。

【0027】

カメラ40が撮像した領域は、カメラ40の設置場所が固定されている場合には、カメラ40の向きや視野から求められる。カメラ40が移動可能に設置されている場合には、カメラ40にGPS装置を設けることによってカメラ40の位置を特定してもよい。また、カメラ40の設置場所が固定されている場合およびカメラ40が移動可能に設置されている場合に、カメラ40で撮像した画像から、その画像がどこを撮像したのか画像認識することにより、撮像領域を特定してもよい。

【0028】

画像管理サーバ20は、人物情報取得装置30から伝送された人物情報を保管する。一方、画像管理サーバ20は、カメラ40から伝送された画像を保管する。この際に、画像管理サーバ20は、伝送された画像に付随する情報、たとえば撮像時間、撮像された場所等の情報も画像とともに保管する。

【0029】

画像検索端末50は、画像管理サーバ20に蓄積された画像から所望の画像を検索するための条件を取得する。この画像検索条件は、ユーザが指定可能である。さらに、検索実行後は、検索された画像の中から出力する画像を指定すると

もに、どの出力媒体へ出力するかが指定される。

【 0 0 3 0 】

出力装置 6 0 は、画像検索端末 5 0 において出力するように指定された画像を、指定された出力媒体に出力する。

【 0 0 3 1 】

ここで、本人画像提供システム 1 0 を利用するユーザの視点からの説明を行う。

【 0 0 3 2 】

ユーザは、まず人物情報取得装置 3 0 において、人物情報の登録を行う。登録された人物情報は、画像管理サーバ 2 0 に送信される。人物情報登録後、ユーザはカメラを意識することなく、遊園地内で遊ぶ。遊んでいる間、ユーザはカメラ 4 0 で撮像される。ユーザは、好きなときに画像検索端末 5 0 を備えた画像検索コーナーに行き、それまでに撮像された画像の中から、自分が写っている画像を検索する。画像の検索は、登録された人物情報に基づいて行われる。ユーザは、検索された画像から、好みの画像を所定の出力媒体に出力させることができる。このように、ユーザはただ遊んでいるだけで、遊んでいる途中の自分が写った画像を入手することができる。

【 0 0 3 3 】

なお、人物情報の登録は、遊園施設で遊んでいる最中や、遊園施設で遊んだ後に行ってもよい。この場合にも、ユーザは、カメラ 4 0 で撮像された画像からそれぞれのユーザが写った画像を画像検索端末 5 0 で検索し、検索された画像を出力することができる。

【 0 0 3 4 】

図 2 は、画像管理サーバ 2 0 の構成を示す。画像管理サーバ 2 0 は、人物情報書込部 7 0、画像書込部 8 0、画像検索部 9 0、人物情報取得装置 3 0、人物 DB 1 1 0、画像 DB 1 2 0、および画像セット DB 1 3 0 を備える。

【 0 0 3 5 】

この他、画像管理サーバ 2 0 は、位置情報書込部 2 2 0、位置情報 DB 2 3 0、被写体速度検知部 2 4 0、到達地点予想部 2 5 0、および画像選択装置 3 0 0

を備えるが、これらについては後述する。

【0036】

人物情報書込部70は、人物情報取得装置30によって取得された人物情報を受け取り、人物DB110に書き込む処理を行う。

【0037】

画像書込部80は、カメラ40で撮像された画像を受け取り、画像DB120に書き込む処理を行う。この際に、各画像が撮像された場所や時間なども、画像DB120に書き込まれる。

【0038】

画像検索部90は、画像検索端末50からデータベースに蓄積された画像から、画像を検索する際の検索条件を受け取る。画像検索部90は、受け取った検索条件に従って、画像の検索を実行する。画像検索の際には、人物DB110に蓄積された人物情報が活用される。検索後、画像検索部90は、画像検索の結果を画像検索端末50に送信する。

【0039】

出力処理部100は、画像検索端末50で指定された検索画像を指定された出力媒体に出力する。たとえば、出力媒体として紙が指定された場合には、指定された画像を紙に印刷する処理を実行する。この場合には、出力装置60はプリンタである。

【0040】

図3は、人物DB110の例を示す。人物DB110には、画像提供システムを利用するユーザごとに割り当てられた人物IDが記載される。各人物IDについて、その人の友人についても、友人ごとに割り当てられた人物IDが記録される。友人の人物IDは、後に希望する友人と一緒に写った画像を検索する際に活用される。

【0041】

さらに人物DB110には、各人物について、人物情報取得装置30で得られた人物情報が記録される。人物情報は、各人物を画像認識等で識別可能な情報である。たとえば、人物情報は、顔の輪郭、大きさ、または目、鼻、口等の形およ

び大きさ等を数値化した顔パラメータで表わされる。この他、人物情報には、各人物の身長、体格、服装、眼鏡、装飾品等の情報も含まれる。人物情報には、初期データとなる入力時の人物情報と、後に更新された更新時の人物情報がある。

【 0 0 4 2 】

さらに、各人物について、施設に入場した時刻（または、画像システムを利用開始した時刻）が記録される。

【 0 0 4 3 】

また、任意のカメラで撮像された画像に各人物が写っていることが特定されること等により、各人物の居場所が特定された場合には、各人物の居場所とその時の時刻が、移動履歴として記録される。

【 0 0 4 4 】

各人物は、他の人が画像を検索する際に、自分が含まれる画像が検索され出力されないように制限することができる。この検索制限をするかどうか人物 DB 1 1 0 に記録される。

【 0 0 4 5 】

図 4 は、画像 DB 1 2 0 の例を示す。画像 DB 1 2 0 には、1 以上のカメラ 4 0 によって撮像された後、画像管理サーバ 2 0 に伝送された画像が保管される。保管された画像ごとに、画像を特定するための画像 ID が割り当てられる。各画像は、撮像したカメラごとに振り分けられたカメラ ID、撮像された場所、および撮像時刻などの撮像に関する撮像プロパティを有する。さらに、各画像に対して、画像検索部 9 0 により特定された人物が各画像に含まれている場合には、特定された人物の人物 ID が記録される。

【 0 0 4 6 】

画像 DB 1 2 0 により、各画像の特定ができるとともに、各画像の撮像場所等の情報、各画像に写った人物の参照が可能になる。

【 0 0 4 7 】

図 5 は、画像セット DB 1 3 0 の例を示す。画像セット DB 1 3 0 は、共通の人物について撮像された複数の画像に関するデータベースである。各画像を単独で管理するよりも、特定の画像をセットにして管理した方がいい場合にメリット

がある。特定の画像のセットには、たとえば2つの場合がある。1つは、アングルセットである。アングルセットでは、同一時刻に、共通の被写体を複数の異なるアングルからカメラで撮影したときの複数の画像を1つのセットとする。他方は、経時セットである。経時セットでは、共通の被写体をカメラ40で時間経過に従って撮影した時の複数の画像を1つのセットとする。被写体を撮像するカメラは、複数であってもよい。

【0048】

画像セットDB130により、共通の人物が写った複数の画像をまとめて管理できる。画像セットDB130は、画像の検索や、画像に写った人物の特定に活用される。

【0049】

図6は、画像検索端末50の構成を示す。画像検索端末50は、検索条件設定部150、検索結果提示部160、出力画像設定部170、および出力形式設定部180を有する。

【0050】

検索条件設定部150は、画像管理サーバ20に保管された画像から所望の画像を検索するための検索条件を設定する。検索条件とは、たとえば笑顔の自分が写っていること、その他の特定の表情をしていること等である。

【0051】

また、遊園地に仲間といっしょに遊びに行く場合には、仲間といっしょの写真を記念として撮像することが望まれる。この希望に応えるために、検索条件設定部150では、画像の検索の際に、複数の人が同時に写った画像を検索条件とすることができる。たとえば、検索条件として「自分とAさんがともに写った写真」と設定すると、自分およびAさんの人物情報に基づき、自分とAさんがともに写った画像が検索される。

【0052】

検索条件設定部150で設定された検索条件は、画像管理サーバ20に伝送可能である。

【0053】

検索結果提示部 1 6 0 は、上述した検索条件に従って検索された画像の一覧を画像管理サーバ 2 0 から受け取り、受け取った結果をモニタ画面に表示して、ユーザに提示する。

【 0 0 5 4 】

出力画像設定部 1 7 0 は、検索結果提示部 1 6 0 により提示された画像のうち、ユーザが指定した画像を出力する画像として設定する。

【 0 0 5 5 】

出力形式設定部 1 8 0 は、ユーザが指定する媒体を画像を出力する媒体として設定する。画像を出力する媒体としては、紙、C D - R 等がある。

【 0 0 5 6 】

出力画像設定部 1 7 0 で設定された出力用の画像、および出力形式設定部 1 8 0 で設定された画像出力に用いる出力媒体の種類は、画像管理サーバ 2 0 に伝送される。

【 0 0 5 7 】

画像管理サーバ 2 0 の有する特徴的な機能の 1 つとして、セット画像の人物特定がある。セット画像の人物特定は、人物特定部 1 9 0 により処理される。この機能により、共通の人物を含む複数の画像がある場合に、その中の 1 枚について人物が特定された場合に、その他の画像に含まれる共通の人物も一括して特定される。セット画像には、同一時刻に複数のアングルで撮像された複数の画像に共通の人物が含まれる場合（アングルセット）と、ある時刻から所定の時間内に共通の人物について撮像された複数の画像の場合（経時セット）がある。それぞれの場合について、図 7 および図 8 を用いて、人物特定の仕方を説明する。

【 0 0 5 8 】

図 7 は、アングルセットについての人物特定部の処理の概要を示す。あるアングルセット A 1 が、画像 I D 1 1、1 2、1 3、1 4、および 1 5 の画像を含み、それぞれに共通の人物 X（未特定の人物）が写っているとする。このアングルセットについて、画像 I D 1 1 に写った人物 X が、人物 I D 1 9 であると特定された場合には、画像 I D 1 2 ～ 1 5 に写った人物 X も人物 I D 1 9 であるとする。

【 0 0 5 9 】

これにより、各画像について1枚ずつ、画像に写った人物の特定をする必要がなくなり、効率的に人物の特定ができる。

【 0 0 6 0 】

図8は、経時セットについての人物特定部の処理の概要を示す。あるアングルセットT1が、画像ID21、22、23、24、および25の画像を含み、それぞれに共通の人物Y（未特定の人物）が写っているとする。このアングルセットについて、画像ID21に写った人物Yが、人物ID29であると特定された場合には、画像ID22～25に写った人物Yも人物ID19であるとする。

【 0 0 6 1 】

これにより、各画像について1枚ずつ、画像に写った人物の特定をする必要がなくなり、効率的に人物の特定ができる。

【 0 0 6 2 】

カメラ40は、たとえば所定の間隔で自動的に撮像される。この場合だと、人物が写っていなかったり、人物情報を登録していない人物を写すこともある。そこで、画像選択装置300は、カメラ40で撮像された画像を取捨選択する処理を行う。

【 0 0 6 3 】

図9は、画像選択装置300がカメラ40で撮像された画像を取捨する際のフローチャートである。まず、カメラ40で画像が撮像される（S10）。撮像された画像は、画像管理サーバ20に伝送される（S20）。画像検索部は、伝送された画像を画像認識し、画像の中に人物DB110に登録された人物情報と照合する（S30）。照合の結果、画像に登録された人物情報と合致する人物が含まれているかどうか判断される（S40）。画像に登録された人物が含まれている場合には、DB等への画像データ保管処理が実行される（S50）。一方、登録された人物が含まれていない画像は廃棄される（S60）。この処理により、登録されていない人物が写った画像を画像DB120に保管しなくて済むので、後の画像検索にかかる負担を軽減することができる。ただし、人物照合においては、登録された人物と、画像に写った人物との一致度の割合を示す照合度が1

0 0 %であることを条件としなくてもよい。たとえば、照合度が5 0 %であっても、登録人物候補として画像DB 1 2 0等に保管する。この場合、保管する画像の枚数は多くなるが、検索もれを少なくすることができる。

【0 0 6 4】

上記の例は、人物情報が予め登録された人物を対象とする場合に好適である。一方、人物情報が、画像撮像後に行われる場合には、画像選択装置3 0 0は、カメラ4 0から伝送された画像について、任意の人物が写っているかを確認する。画像に任意の人物が写っている場合には、その画像は保管される。これにより、予め人物情報を登録せず、画像撮像後に人物情報を登録した場合でも、任意の人物が撮像された画像の中から、登録した人物情報に合致する画像を検索して入手することができる。

【0 0 6 5】

カメラ4 0による撮像が、たとえば単純に所定の間隔で行われると、被写体の表情等は考慮されないので、撮像された写真の中には撮像タイミングとしては不適切な写真も多く含まれる。これでは、検索対象となる写真の枚数が多くなり、検索により多くの時間がかかるばかりでなく、ユーザが望まないタイミングで撮像された写真が提供されることになる。従って、カメラ4 0は、所定の撮像タイミングにおいて自動的に撮像するための構成を備えるとなおよい。

【0 0 6 6】

図1 0は、被写体の位置を特定する例を示す。被写体は、電波等を発信する発信機1 9 2を有する。受信機1 9 4は、発信機1 9 2から発信された電波を受信する。受信された電波の強弱等により、被写体とカメラ4 0との間の距離が算出される。タイミング検知部1 4 0により、撮像算出された距離が所定の距離になったことを検知されると、カメラ4 0による撮像が行われる。

【0 0 6 7】

発信機1 9 2から発信される電波、または受信機1 9 4が電波を受信するときの領域の少なくともどちらか一方は指向性を持ってよい。これにより、被写体の位置をより精度よく知得することが可能になり、撮像タイミングもより適切になる。

【 0 0 6 8 】

発信機 1 9 2 から発信される電波に、発信機 1 9 2 を持つ被写体を特定するための人物情報を含ませてもよい。これにより、電波を検出することによって、カメラ 4 0 による撮像が行われたときに、電波に含まれる人物情報に基づいて、撮像された画像データに写った被写体を特定することができる。このようにして被写体が特定されると、各画像に写った被写体の人物情報、または人物 I D が画像 D B 1 2 0 に記載される。画像検索部 9 0 で検索対象となる被写体を検索する際には、画像 D B 1 2 0 が活用される。検索する被写体の人物情報、または人物 I D に基づいて画像 D B 1 2 0 を検索すれば、確実かつ迅速に被写体の写った画像データが見つけることができる。

【 0 0 6 9 】

図 1 1 は、特定の物体と被写体とが特定の位置関係にあることを撮像タイミングとする様子を示す。物体 A が特定の撮像領域にいるとき、カメラ 4 0 により撮像が行われる。物体 A が特定の撮像領域にいることは、上述の送受信機により行われてもよい。これにより、被写体 A が物体 A に驚いたり、喜んだりしたときの表情が適切に撮像される。

【 0 0 7 0 】

図 1 2 は、画像管理サーバ 2 0、人物情報取得装置 3 0、およびカメラ 4 0 との間のデータのやり取りを表わすシーケンスチャートである。まず、人物情報取得装置 3 0 において、各人物の人物情報が取得される（S 1 0 0）。ここでは、各人物を特定するための画像の撮影や、各人物の身体、顔等の特徴を数値化したパラメータなどが取得される。取得された人物情報は、画像管理サーバ 2 0 に送られる（S 1 1 0）。送信された人物情報に従って、人物 D B 1 1 0 が更新される（S 1 2 0）。ここで、各人物ごとに割り当てられた人物 I D を各人物に伝達したり、各人物が所有する I D カードに記録させてもよい。これにより、各人物はその人物 I D により、識別可能になる。一方、カメラ 4 0 では、人物の撮像が随時行われている（S 1 3 0）。撮像は、所定の間隔で行われてもよく、ランダムな間隔で行われてもよく、所定のタイミングにおいて自動的に行われてもよい。カメラ 4 0 で撮像が行われると、撮像された画像は、画像管理サーバ 2 0 に送

られる（S 1 4 0）。送られた画像はデータベースに保管される（S 1 5 0）。各画像ごとに、画像を特定するための画像 I D が割り当てられ、画像 D B 1 2 0 が更新される。また、伝送された画像がセット画像に含まれる場合には、セット画像 D B も更新される（S 1 6 0）。

【 0 0 7 1 】

一方、人物情報取得装置 3 0 は、既に人物情報が取得済みの人物について、新たに人物情報が取得された場合（S 1 7 0）には、その人物情報を画像管理サーバ 2 0 に伝送する（S 1 8 0）。伝送された人物情報に基づいて、人物 D B が更新される（S 1 9 0）。これにより、ある人物の人物情報が途中で変わった場合に対応が可能となる。たとえば、途中で、コンタクトを外して、眼鏡を掛けることにより顔が変化した場合、帽子を買って被ったことにより身体に関する情報が変化した場合などである。

【 0 0 7 2 】

図 1 3 は、画像管理サーバ 2 0 と画像検索端末 5 0 との間で、画像検索を実行するときのシーケンスチャートを示す。まず画像検索端末 5 0 において、画像を検索する際の検索条件が設定される（S 2 0 0）。検索条件としては、所定の複数の人が写っていること、所定の表情をしていることなどがある。設定された検索条件は、画像管理サーバ 2 0 に伝送される（S 2 1 0）。画像管理サーバ 2 0 の画像検索部 9 0 は、伝送された検索条件に従って、データベースに蓄積された画像を対象に検索を実行する（S 2 2 0）。画像検索は人物情報に基づいて行われる。検索が終了すると、その結果が画像検索端末 5 0 に送信される（S 2 3 0）。検索結果は、画像検索端末 5 0 に一覧表示される（S 2 4 0）。ユーザは一覧表示された画像から、所望の画像を選択する（S 2 5 0）。また画像を出力する媒体（紙、C D - R 等）を指定する（S 2 6 0）。ユーザが決めた、画像や出力媒体などの情報が画像管理サーバ 2 0 に伝送される（S 2 7 0）。画像管理サーバ 2 0 は、指定された画像を所定の媒体に出力する（S 2 8 0）。

【 0 0 7 3 】

図 1 4 は、画像検索端末 5 0 に表示される画像検索設定画面の例を示す。この画面は、本人画像提供システムを利用した人が、自分や自分と所定の人が移った

画像を検索するときに表示される画面の例である。まず、システムに登録した人物IDを入力する。次に、どのような画像を検索するか定める検索条件を設定する。検索条件とは、たとえば自分のみが写った画像を検索すること、または自分と特定の人が写った画像を検索することなどがある。さらに、画像に写った顔の表情を検索条件に設定することもできる。たとえば、目がきちんと開いている画像であること、笑顔の画像であることなどである。ユーザは、自分の好みに合致した画像を入手することができる。

【0074】

なお、ユーザは、登録した人物情報と、検索対象となる画像に含まれる人物との照合度の下限を設定してもよい。たとえば、照合度下限を50%と設定されると、照合度が50%以上の画像を検索して抽出することができる。検索された結果をユーザに提示する際に、照合度の高い順に画像を並べて提示すれば、ユーザは提示された画像から欲しい画像を選びやすくなる。

【0075】

図15は、画像検索端末50に表示される検索結果一覧および出力設定画面の例を示す。まず、ユーザの指定した検索条件に基づいて画像を検索した結果得られた画像の一覧が示される。一覧される画像は、おのおのが何を写した画像がわかるように、原画像を縮小したサムネイル形式で表示することが望ましい。これにより、ユーザは、画像がどんなものか知ることができる。ユーザは、一覧された画像の中から、出力したい画像を選択する。

【0076】

また、画像を出力する際に使用する媒体を選択する。画像提供に使用される媒体としては、紙（紙へ画像を印刷する）、CD-R（CD-Rへ画像を書き込む）、MD（MDへ画像を書き込む）、Web（Web上の所定URLに画像データを提示し、ユーザは所定URLにアクセスすることにより、提示された画像データをダウンロードする）、メール添付（ユーザの指定するE-Mailアドレスに画像を添付する）などがあり、ユーザは好みに応じて選択することができる。さらにユーザは、出力される画像の大きさや、画像の画質、画像の明るさ等の出力形態を決めることができる。

【 0 0 7 7 】

ユーザにより選択された画像や出力媒体に応じて、画像出力に要する費用を表示すれば、ユーザは画像出力用の予算に応じて、選択する画像の枚数を変えることができるので、ユーザに対してより親切なシステムとなる。

【 0 0 7 8 】

ユーザは、画像出力に関する設定を確認したら、出力実行ボタンを押して、所定の画像出力を行わせることができる。

【 0 0 7 9 】

出力された媒体（Web上での提示、およびメール添付を除く）は、その場でユーザに受け渡す方法と、ユーザ指定の配送先へ送る方法がある。画像をすぐに見たい場合には、その場での画像の受け渡しが最適であり、荷物を増やしたくない場合や、後でじっくり見たい場合には、画像の配送が好ましい。ユーザは、好みの受け渡し方法を選択することができる。

【 0 0 8 0 】

次に、本実施の形態で行われる画像検索方法においてメリットのある画像検索システムについて説明する。この画像検索システムでは、図1に記載した被写体位置情報取得部210、および図2に記載した位置情報書込部220、被写体速度検知部240、到達地点予想部250、ならびに位置情報DB230も活用される。

【 0 0 8 1 】

被写体位置情報取得部210は、被写体を特定するとともに、被写体がいいた位置とその時の時刻に関する位置情報を取得する。被写体位置情報取得部210と画像管理サーバ20とは、通信可能に接続されている。取得された被写体の位置に関する情報は、画像管理サーバ20に伝送される。また、被写体位置情報取得部210は、被写体が複数ある場合には、各被写体の位置を取得するだけでなく、各被写体の前後関係を取得する。被写体位置情報取得部210の例については後述する。

【 0 0 8 2 】

位置情報書込部220は、被写体位置情報取得部210で取得された各被写体

の位置情報を入手し、位置情報DB 230に書き込む処理を行う。

【0083】

位置情報DB 230には、被写体位置情報取得部210により取得された、各いた場所と、各被写体がいた場所とそのときの時刻とが蓄積される。位置情報DB 230の例については後述する。

【0084】

被写体速度検知部240は、位置情報DB 230に蓄積された、各被写体が所定のルートに沿った2つの地点を通過するときの時刻を参照する。2つの地点間の距離と、2つの地点間を通過するのに要した時間とから、被写体ごとの進行速度が求められる。この他、被写体位置情報取得部210は速度センサを有してもよく、この場合には、被写体速度検知部240は、被写体位置情報取得部210から直接、各被写体ごとの進行速度を知得する。

【0085】

到達地点予想部250は、被写体速度検知部240で知得された被写体ごとの進行速度に基づいて、特定の被写体がある地点を通過してから所定の時間経過後に、どの地点にいるかを予想する。

【0086】

ここで、被写体位置情報取得部210、および位置情報DB 230の例をそれぞれ説明する。この説明の後に、画像検索部90による、位置情報DB 230を用いた被写体の画像検索の例を説明する。

【0087】

図16は、被写体位置情報取得部210が位置情報を取得するときの例である。被写体は、無線通信手段362（たとえば、携帯電話、PHS）を有する。被写体位置情報取得部210は、携帯電話等から発信された電波を受信する受信機364を有し、受信機で受信された電波から被写体の位置が特定される。

【0088】

図17は、被写体位置情報取得部210の別の例である。被写体は、被写体を特定するID情報を記録したIDカードを有する。被写体が、ゲート390等に設けられたIDカード挿入口にIDカードを挿入すると、IDカードに記録され

た I D 情報は、I D 情報読取装置により読み取られる。I D 情報が読み取られると、ゲート 3 9 0 の場所と I D カードに記録された被写体を特定する I D 情報が位置情報 D B 2 3 0 に伝送された後、保管される。

【 0 0 8 9 】

図 1 8 は、位置情報 D B 2 3 0 の例を示す。図 1 8 は、ある被写体（被写体を特定するための被写体 I D が 1 とする）についての位置情報 D B 2 3 0 の例である。この表には、被写体 I D 1 について、被写体位置情報取得部 2 1 0 で取得された位置情報が記載されている。

【 0 0 9 0 】

画像検索部 9 0 が、画像 D B から特定の被写体を検索する場合には、位置情報 D B 2 3 0 に記録された位置情報が活用される。画像検索部 9 0 は、位置情報 D B 2 3 0 を参照し、特定の被写体に関する位置情報を知得する。この位置情報により、特定の被写体が写った可能性のある画像を絞り込むことが可能になる。すなわち、被写体 I D 1 の被写体が、ある時刻に A 地点にいたという位置情報がある場合に、その時刻において撮像された画像のうち、A 地点を撮像するカメラで撮像された画像を被写体 I D 1 が写った可能性のある画像の候補とする。その時刻に A 地点以外を撮像するように設けられたカメラで撮像した画像は、被写体 I D 1 が写った画像の検索対象から外される。これにより、複数の任意の被写体が撮像された画像から、特定の被写体が写った画像を検索する際に、検索時間が短縮される。

【 0 0 9 1 】

図 1 9 は、所定の地点を通過した被写体が写った画像を検索するときの例である。所定の地点を被写体が通過したことが確認できれば、その前後の所定の時間内にその被写体がいる可能性のある場所はおのずと限定される。そこで、被写体位置情報取得部 2 1 0 は、被写体が所定の地点を通過したことを取得し、位置情報 D B に記録する。画像検索部 9 0 は、画像を検索する被写体が所定の地点を通過した時刻を含む所定の時間に基づいて定められる行動範囲内を、所定時間内にカメラ 4 0 が撮像した画像を検索対象とする。たとえば、午後 2 時に所定の地点を通過した被写体があった場合、午後 1 時 4 5 分から午後 2 時 1 5 分までを検索対

象の時間とする。この場合に、午後 1 時 4 5 分から午後 2 時 1 5 分までの間に被写体が行動したと推定される行動範囲（図 1 9 の斜線部分）を、その時間内にカメラ 4 0 が撮像した画像が被写体の写った画像の検索対象とされる。なお、被写体の行動範囲は、所定の地点付近の経路と被写体が通常移動するときの速度とから定められる。従って、検索対象の時間が短くなれば、それに基づいて定められる被写体の行動範囲も狭くなる。

【 0 0 9 2 】

図 2 0 は、2 つの異なる地点を通過した被写体が生じた画像を検索するときの例である。所定の地点 A と他の所定の地点 B との間の経路は、いくつかの取り方があってもよい。被写体位置情報取得部 2 1 0 は、ある被写体が所定の地点 A を通過したこと、および他の所定の地点 B を通過したことを検知する。画像検索部 9 0 は、地点 A および地点 B を通過した時間に基づいて定められる行動範囲を、その時間内にカメラ 4 0 が撮像した画像がその被写体が生じた画像の検索対象となる。たとえば、被写体 A が所定の地点 A を 1 3 : 0 0 に通過した後、他の所定の地点 B を午後 1 時 1 5 分に通過したことが被写体位置情報取得部 2 1 0 により検出されたとする。この場合に、画像検索部 9 0 は、午後 1 時から午後 1 時 1 5 分までの時間に基づいて定められる行動範囲（図 2 0 の斜線部分）を、その時間内にカメラ 4 0 が撮像した画像を対象として、被写体 A の生じた画像を検索する。なお被写体の行動範囲は、被写体が所定の地点 A を通過した時刻と、他の所定の地点 B を通過した時刻とから、通常被写体が行う行動範囲をカバーするように決められる。

【 0 0 9 3 】

さらに、画像検索部 9 0 は、被写体が生じたルートを進捗する場合に、被写体が生じた画像を検索する手段を備える。

【 0 0 9 4 】

図 2 1 は、所定のルート内の被写体の位置を特定するときの例を示す。被写体は所定のルートに沿って進行する。所定のルートとは、たとえば、遊園地に設けられたアトラクションの通路、水族館に設けられた順路等である。被写体が複数ある場合には、被写体は所定のルートに沿って、列をなして進行する。

【 0 0 9 5 】

（被写体が 1 つの場合）

所定の地点 A に被写体位置情報取得部 2 1 0 を設けることにより、特定の被写体の位置情報が取得される。この位置情報により、特定の被写体は、地点 A を通過した時刻の前後は、所定のルート内の地点 A の前後のどこかの地点にいることが分かる。従って、画像 D B の画像のうち、地点 A の通過時刻前後で、所定のルート内の地点 A 前後の地点を撮像した画像を、特定の被写体が写った可能性のある画像の候補とする。

【 0 0 9 6 】

さらに、地点 A より先の地点 B に被写体位置情報取得部 2 1 0 を設けることにより、地点 A から地点 B 内にいた時間を特定することができるので、特定の被写体が写った可能性のある画像をさらに絞り込むことが可能になる。

【 0 0 9 7 】

一方、被写体速度検知部 2 4 0 により、特定の被写体が地点 A を通過するときの速度、または特定のルート内を進行する速度を検出することにより、さらに画像の絞り込みの精度を上げることができる。すなわち、被写体が地点 A を通過したときの時刻と被写体の進行速度とから、地点 A を通過後に被写体がいる可能性のあるおよその地点と時刻が予想できる。この予想地点および予想時刻を基にすれば、特定の被写体が写った可能性のある画像がさらに絞り込まれる。

【 0 0 9 8 】

（被写体が複数ある場合）

被写体があるルートを進行する際に、被写体の前後関係はあまり変わらないことがある。この場合には、被写体の前後関係を把握することにより、被写体の特定が可能である。図 2 1 において、被写体 B は、地点 A を通過中である。被写体 B は、被写体 A と被写体 C に挟まれて進行している。このときの被写体 B に関する位置情報に被写体の前後の被写体に関する情報を含ませる。これにより被写体の前後関係が保たれるとすれば、地点 A 以降の被写体の前後関係も予想ができる。地点 A 以降で撮像された画像のうち、被写体 B が特定されれば、その前後の被写体は、地点 A を通過したときの被写体 B の位置情報により特定可能になる。

【 0 0 9 9 】

以上のような画像検索システムにより、いろいろな場所で撮像された画像から、被写体が写った可能性のある画像を検索する場合に、被写体の位置情報に基づいて、被写体が写った可能性がより高い画像が検索対象とするので、画像の検索を効率良く行うことができる。

【 0 1 0 0 】

以上で、画像検索システムに関する説明を終える。最後に、画像管理サーバ 2 0 が有する、カメラ 4 0 で撮像する画像の枚数を限定する画像選択装置 3 0 0 の他の構成について説明する。図 2 2 は、画像選択装置 3 0 0 の構成を示す。画像選択装置 3 0 0 は、同一画像選択部 3 0 8、画像選択処理部 3 1 0、被写体画像認識部 3 2 0、被写体検知部 3 3 0、およびカメラ制御部 3 4 0 を備える。

【 0 1 0 1 】

同一画像選択部 3 0 8 は、特定領域を撮像するカメラ 4 0 で撮像された複数の画像について、同一の被写体を写した画像を選ぶ処理を行う。

【 0 1 0 2 】

画像選択処理部 3 1 0 は、同一画像選択部 3 0 8 で選択された画像について、各被写体を写した画像を所定の条件に従って所定の枚数に限定する処理を行う。

【 0 1 0 3 】

被写体画像認識部 3 2 0 は、カメラ 4 0 で撮像された画像に写った各被写体がどんな表情をしているかを認識する。

【 0 1 0 4 】

同一画像選択部 3 0 8 により、特定の領域で撮像された複数の画像に同一の被写体が写っている認識された場合には、画像選択処理部 3 1 0 は、所定の条件に従って同一の被写体を写した画像の枚数を減じる処理を行う。ここでの処理は、たとえば、同一の被写体について、最初に撮像された画像を保管し、残りの画像は削除することである。これにより、同一の被写体について、画像的にあまり変化のない画像が複数ある場合に、画像の枚数を減らすことができる。

【 0 1 0 5 】

図 2 3 は、被写体画像認識部 3 2 0 が行う処理の例を示す。この例では、同一

の人物を撮像した複数の画像から、除去する画像の条件が設定されている。画像を除去する条件としては、たとえば、「目が閉じていること」「怒った表情をしていること」などがある。被写体画像認識部 3 2 0 は、設定された条件に従って画像を抽出する。図 2 3 の例では、画像 1 と画像 3 は抽出されるが、画像 2 と画像 4 は抽出されない。これにより、設定条件に合致した表情をした被写体の画像を効率よく取得することができる。

【 0 1 0 6 】

なお、画像抽出の条件として、同一の人物を撮像した複数の画像について、保管したい画像の条件、たとえば「笑っていること」等を設定してもよい。

【 0 1 0 7 】

以上は、画像選択装置 3 0 0 が、既に撮像された画像から、所定の条件にしたがって画像の枚数を絞ることに関する。次に、画像選択装置 3 0 0 が、カメラ 4 0 による撮像の回数を制御することに関する説明を行う。

【 0 1 0 8 】

図 2 4 は、被写体検知部 3 3 0 が被写体の位置を検知するときの例を示す。この場合には、被写体は、電波を発信する電波発信機 3 6 0 を有する。電波発信機 3 6 0 は、携帯電話、PHS 等の無線通信手段でもよい。電波発信機 3 6 0 から発信された電波は、電波検知機 3 7 0 で受信される。受信した電波の強弱等から発信機を有する被写体の位置が特定される。これにより、被写体が所定の位置にきたことが検知されると、カメラ制御部 3 4 0 がカメラ 4 0 に所定の位置にいる被写体の撮像を行わせる。

【 0 1 0 9 】

図 2 5 は、被写体検知部 3 3 0 が被写体の位置を検知するときの別の例を示す。この場合には、被写体はゲート 3 9 0 を通過するのに必要な ID カードを所有する。被写体検知部 3 3 0 は、ID カードが ID カード挿入口に挿入されることにより被写体の進入を把握する。被写体の進入が把握されると、所定の時間経過後にカメラ制御部 3 4 0 がカメラ 4 0 に撮像を行わせる。

【 0 1 1 0 】

図 2 6 は、音声センサ 3 8 0 による画像撮像の例を示す。音声センサ 3 8 0 は

、被写体が発した歓声等の音声を検知する。歓声等が検知されると、カメラ 4 0 による撮像が自動的に行われる。これにより、被写体が遊園施設の所定の遊戯物等に驚いたり、喜んだりしたときの表情を的確に撮像することができるとともに、その前後の表情にあまり特徴のない画像を撮像しなくて済む。

【0 1 1 1】

画像選択装置 3 0 0 により、検索対象となる画像の枚数を削減するとともに、適切なタイミングでのみ撮像された画像を保管することができる。

【0 1 1 2】

以上説明した本人画像提供システム 1 0 により、遊園施設内で遊んでいるときの人物の自然な表情を撮像し、撮像された画像から特定の人物が写った画像を検索して提供することができる。

【0 1 1 3】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0 1 1 4】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、不特定多数の被写体を撮像した複数の画像から、効率的に特定の被写体が写った画像を検索することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の本人画像提供システム 1 0 のある実施の形態が遊園地で活用される例を示す図である。

【図 2】 画像管理サーバ 2 0 の構成を示す図である。

【図 3】 人物 DB 1 1 0 の例を示す図である。

【図 4】 画像 DB 1 2 0 の例を示す図である。

【図 5】 画像セット DB 1 3 0 の例を示す図である。

【図 6】 画像検索端末 5 0 の構成を示す図である。

【図 7】 アングルセットについての人物特定部の処理の概要を示す図である。

【図 8】 経時セットについての人物特定部 1 9 0 の処理の概要を示す図である。

【図 9】 画像選択装置 3 0 0 がカメラ 4 0 で撮像された画像を取捨する際のフローチャートを示す図である。

【図 1 0】 被写体の位置を特定する例を示す図である。

【図 1 1】 特定の物体と被写体とが特定の位置関係にあることを撮像タイミングとする様子を示す図である。

【図 1 2】 画像管理サーバ 2 0、人物情報装置 3 0、およびカメラ 4 0 との間のデータのやり取りを表わすシーケンスチャートを示す図である。

【図 1 3】 画像管理サーバ 2 0 と画像検索端末 5 0 との間で、画像検索を実行するときのシーケンスチャートを示す図である。

【図 1 4】 画像検索端末 5 0 に表示される画像検索設定画面の例を示す図である。

【図 1 5】 画像検索端末 5 0 に表示される検索結果一覧および出力設定画面の例を示す図である。

【図 1 6】 被写体位置情報取得部 2 1 0 が位置情報を取得するときの例を示す図である。

【図 1 7】 被写体位置情報取得部 2 1 0 が位置情報を取得するときの別の例を示す図である。

【図 1 8】 位置情報 DB 2 3 0 の例を示す図である。

【図 1 9】 所定の地点を通過した被写体が写った画像を検索するときの例を示す図である。

【図 2 0】 2 つの異なる地点を通過した被写体が写った画像を検索するときの例を示す図である。

【図 2 1】 所定のルート内の被写体の位置を特定するときの例を示す図である。

【図 2 2】 画像選択装置 3 0 0 の構成を示す図である。

【図 2 3】 被写体画像認識部 3 2 0 が行う処理の例を示す図である。

【図 2 4】 被写体検知部 3 3 0 が被写体の位置を検知するときの例を示す図である。

【図 2 5】 被写体検知部 3 3 0 が被写体の位置を検知するときの別の例を示す図である。

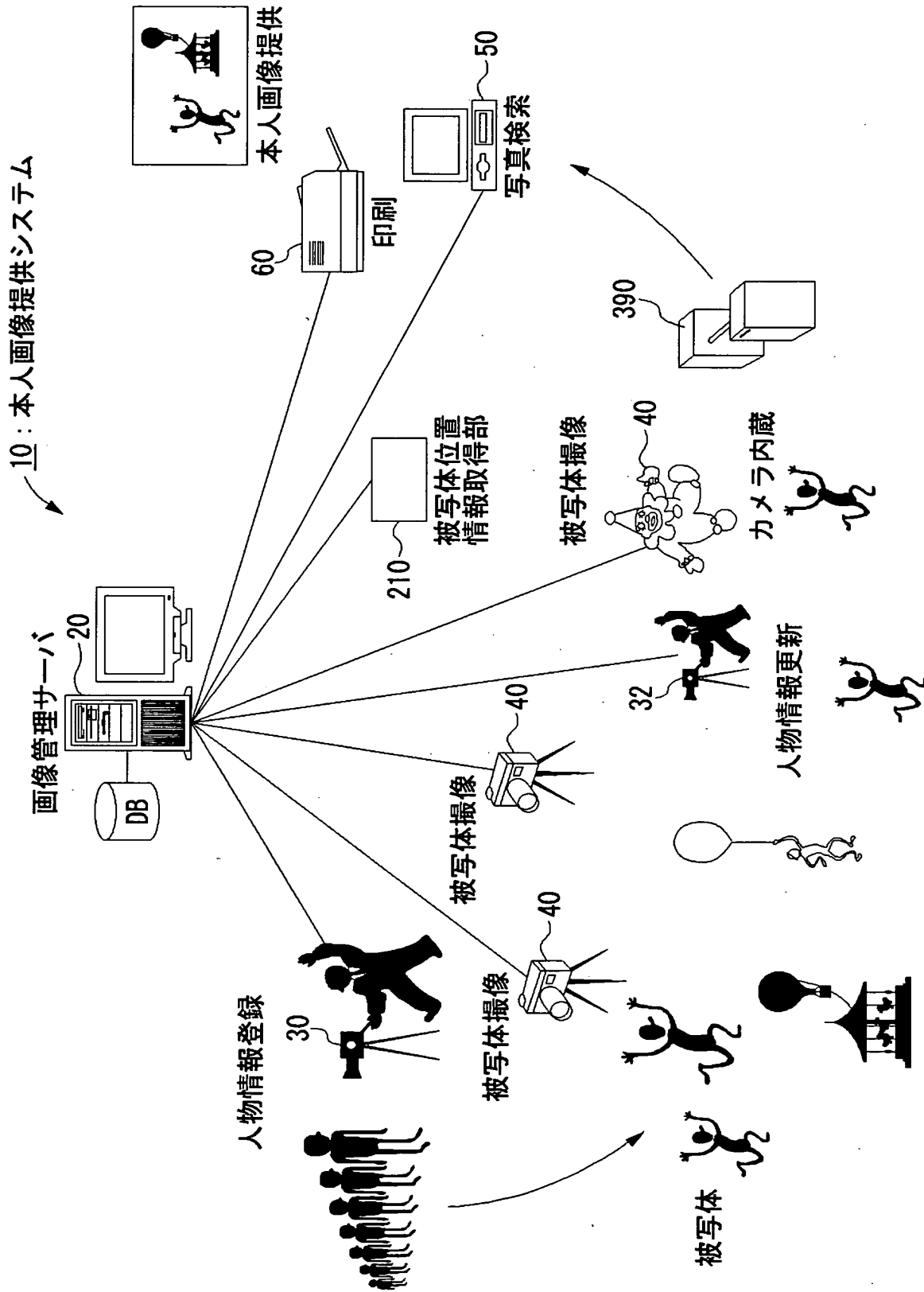
【図 2 6】 音声センサ 3 8 0 による画像撮像の例を示す図である。

【符号の説明】

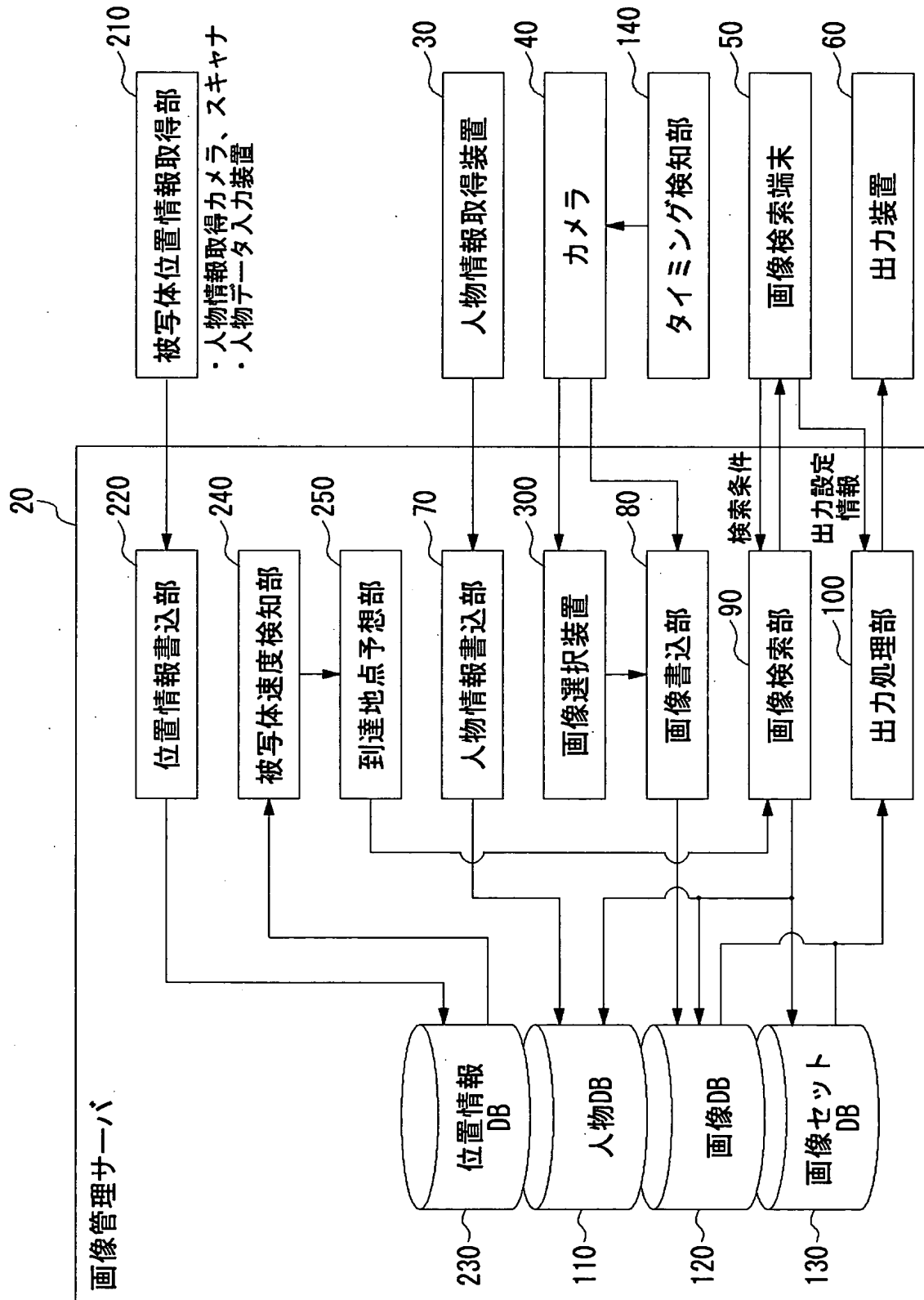
- 1 0 本人画像提供システム
- 2 0 画像管理サーバ
- 3 0 人物情報取得装置
- 4 0 カメラ
- 5 0 画像検索端末
- 6 0 出力装置
- 9 0 画像検索部
- 2 1 0 被写体位置情報取得部
- 3 0 0 画像選択装置
- 3 3 0 被写体検知部
- 3 4 0 カメラ制御部

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】



【図 3】

人物DB					
人物ID	友人ID	人物情報		入場時刻	移動履歴
		入場時データ	更新データ		
1	4, 5	顔パラメータ (1)	なし	9:00	9:10=A地点 する
2	3	顔パラメータ (2)	更新顔パラメータ (2)	9:15	9:30=B地点、10:00=C地点、… しない
3	2	顔パラメータ (3)	なし	9:20	9:30=B地点、10:00=C地点、… しない

【図4】

画像DB 120

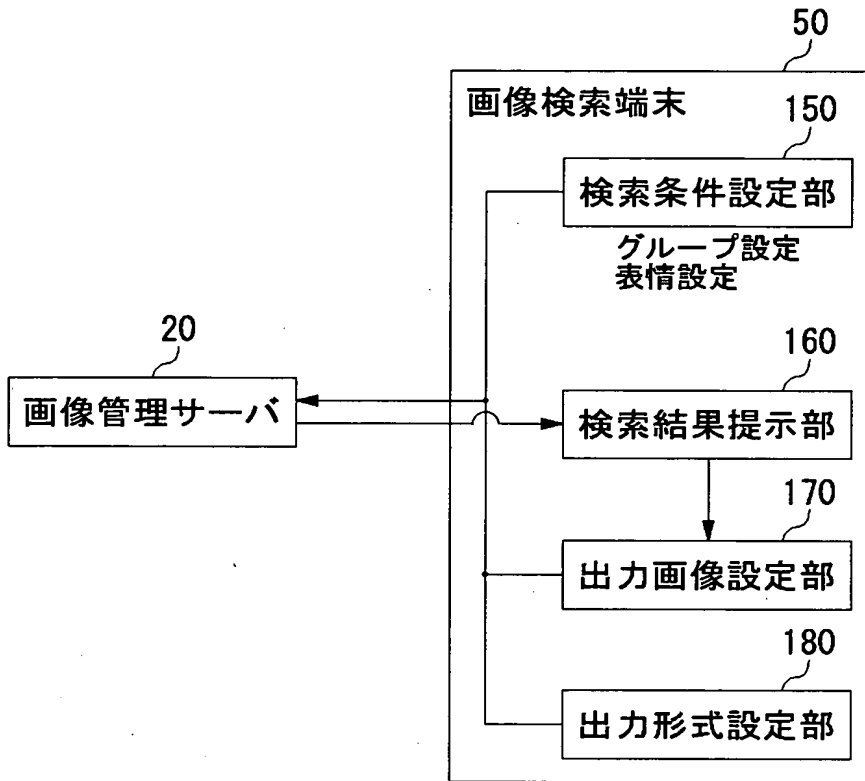
画像ID	撮像プロパティ			特定済人物ID				
	カメラID	場所	時刻					
1	5	A地点	10:00	1				
2	6	A地点	10:01	2	3			
3	1	B地点	10:03	8	13			

【図5】

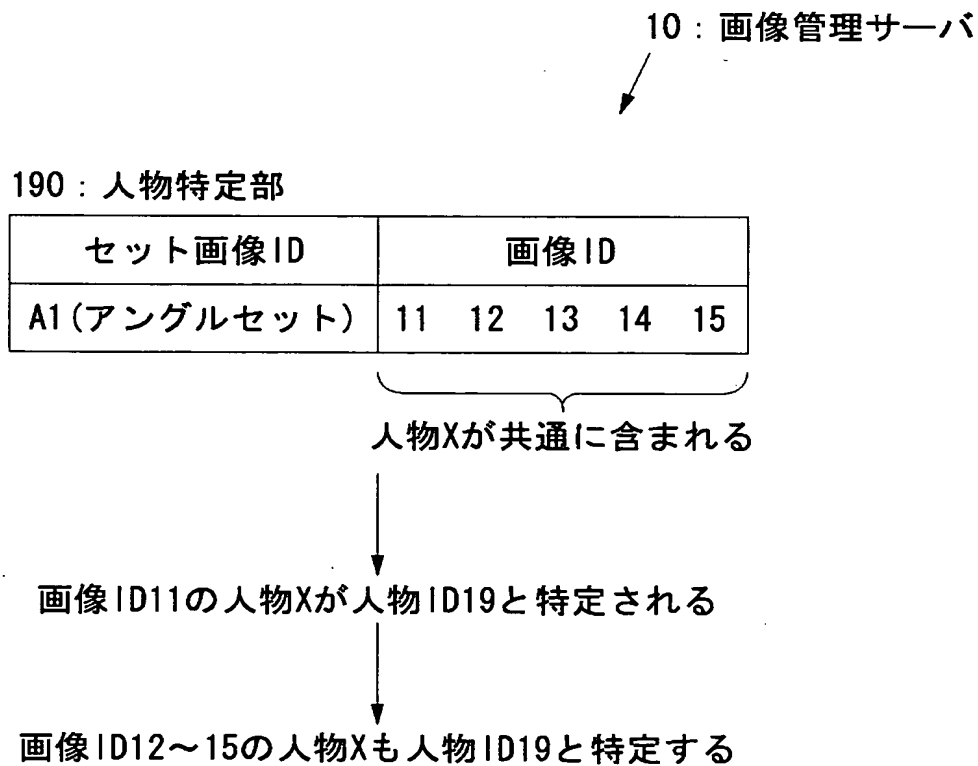
画像セットDB 130

セット画像ID		画像ID						
アングルセット	経時セット							
A1		11	12	13	14	15		
A2		6	7	8				
	T1	15	17	20	24			

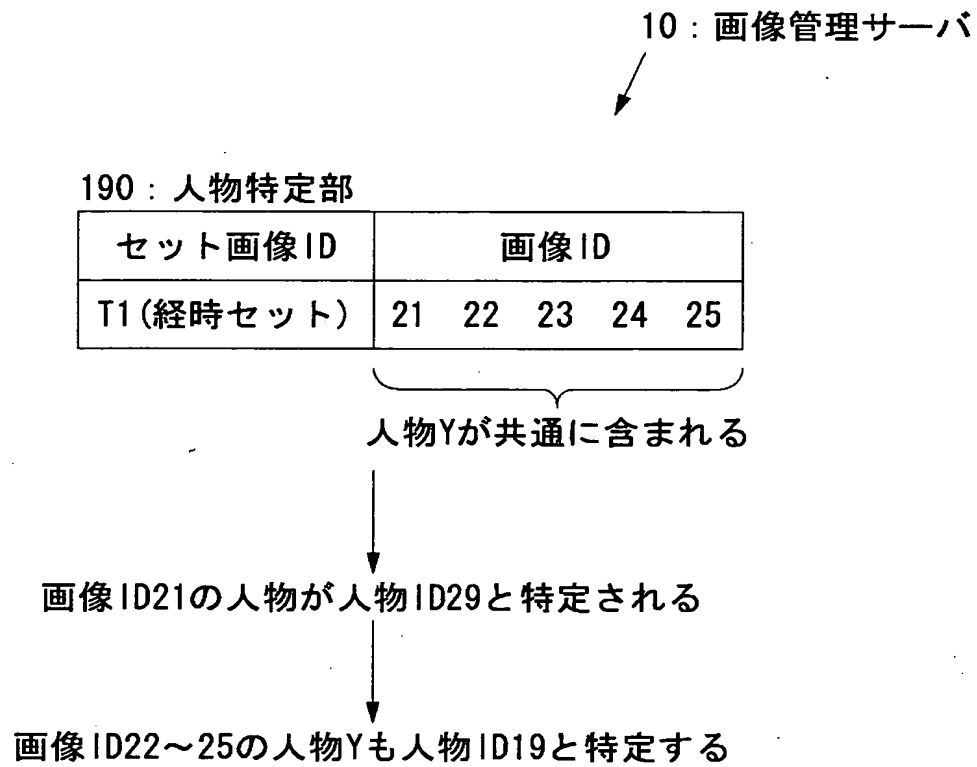
【図 6】



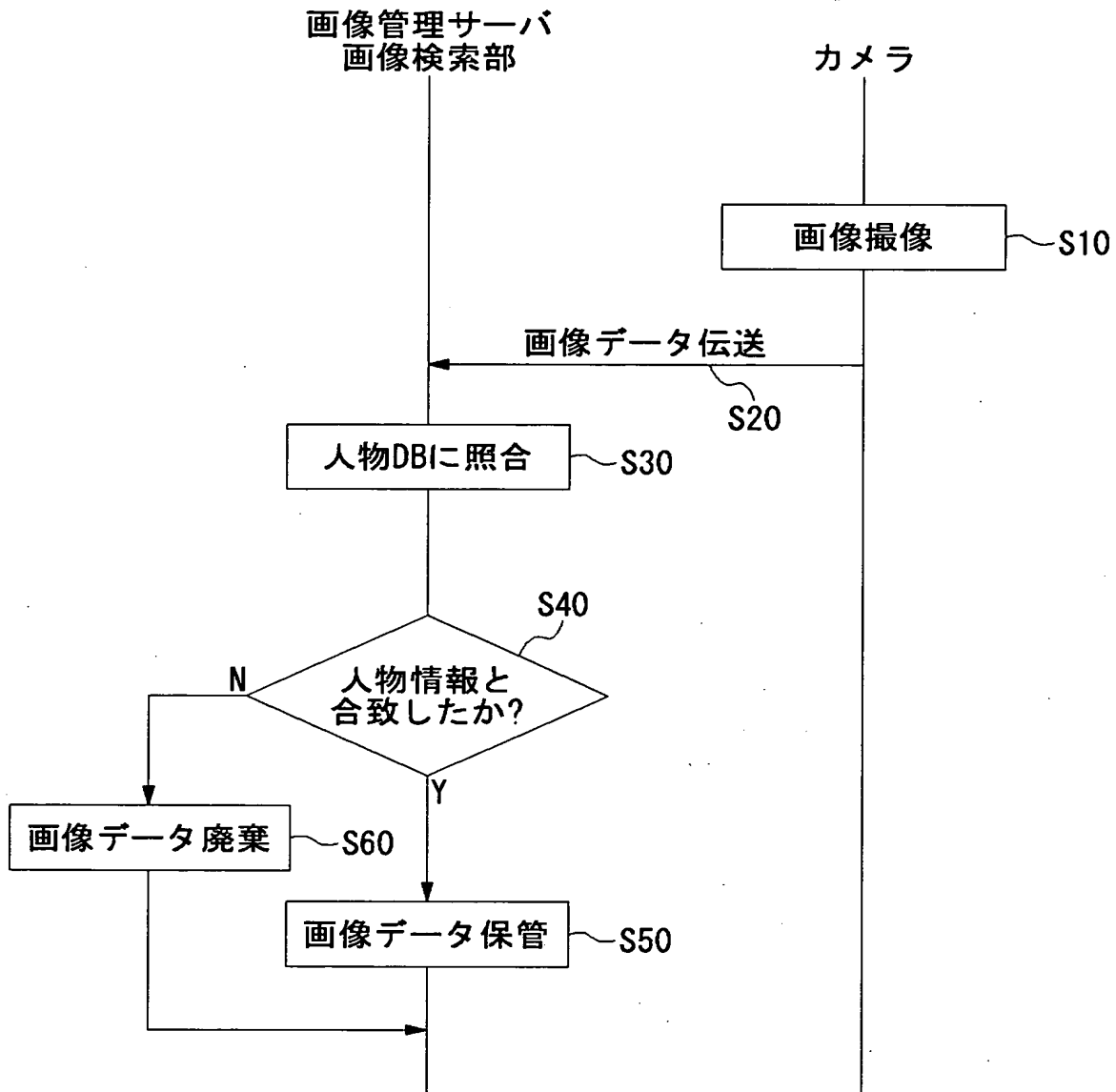
【図 7】



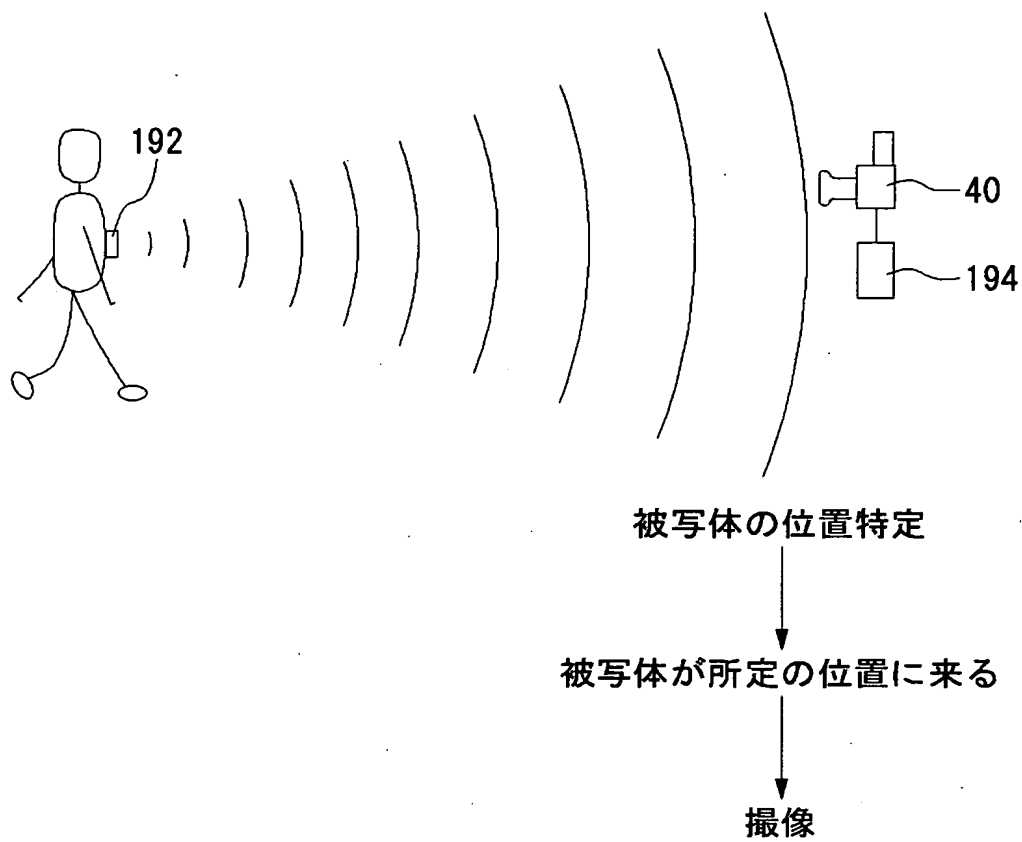
【図 8】



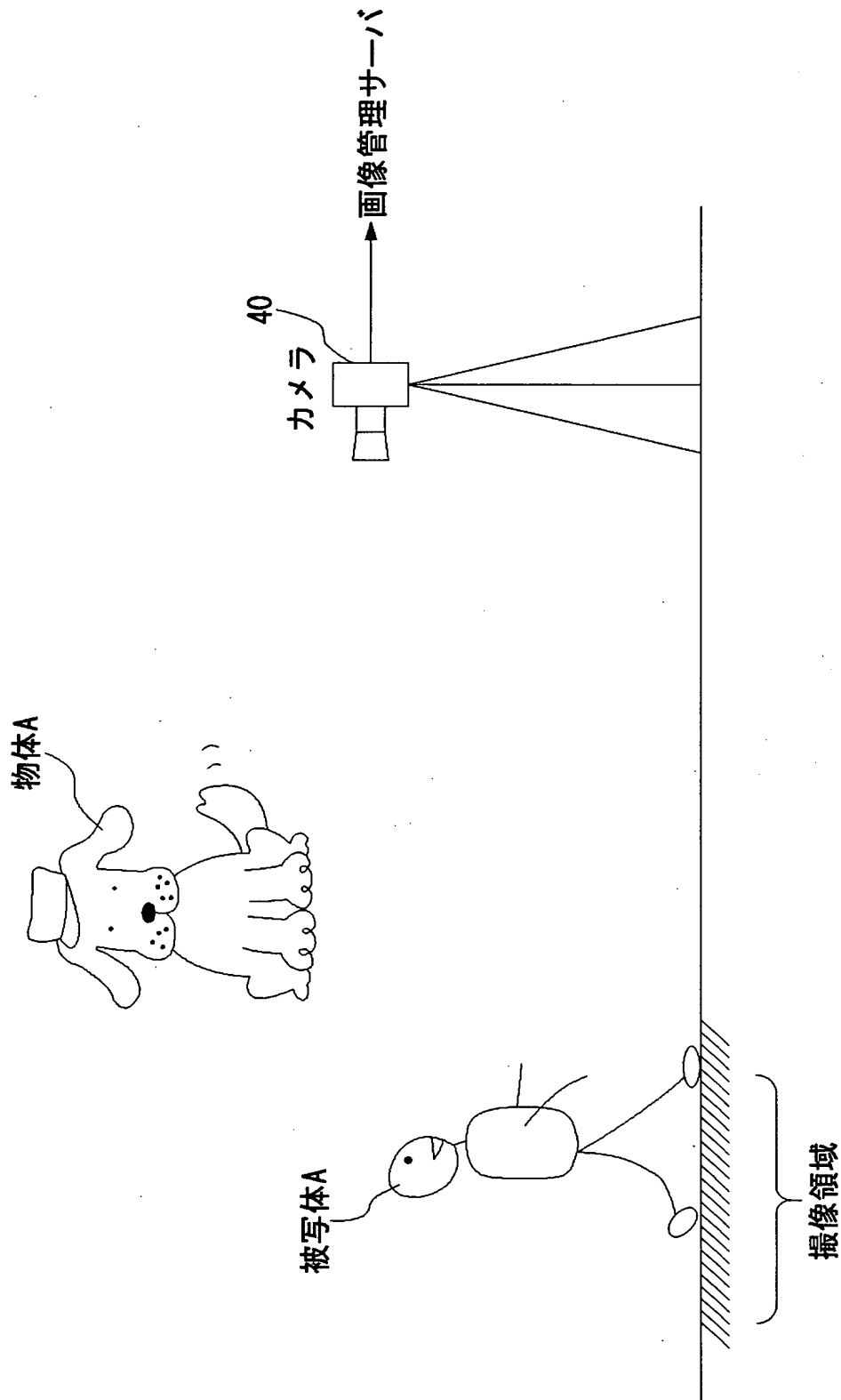
【図 9】



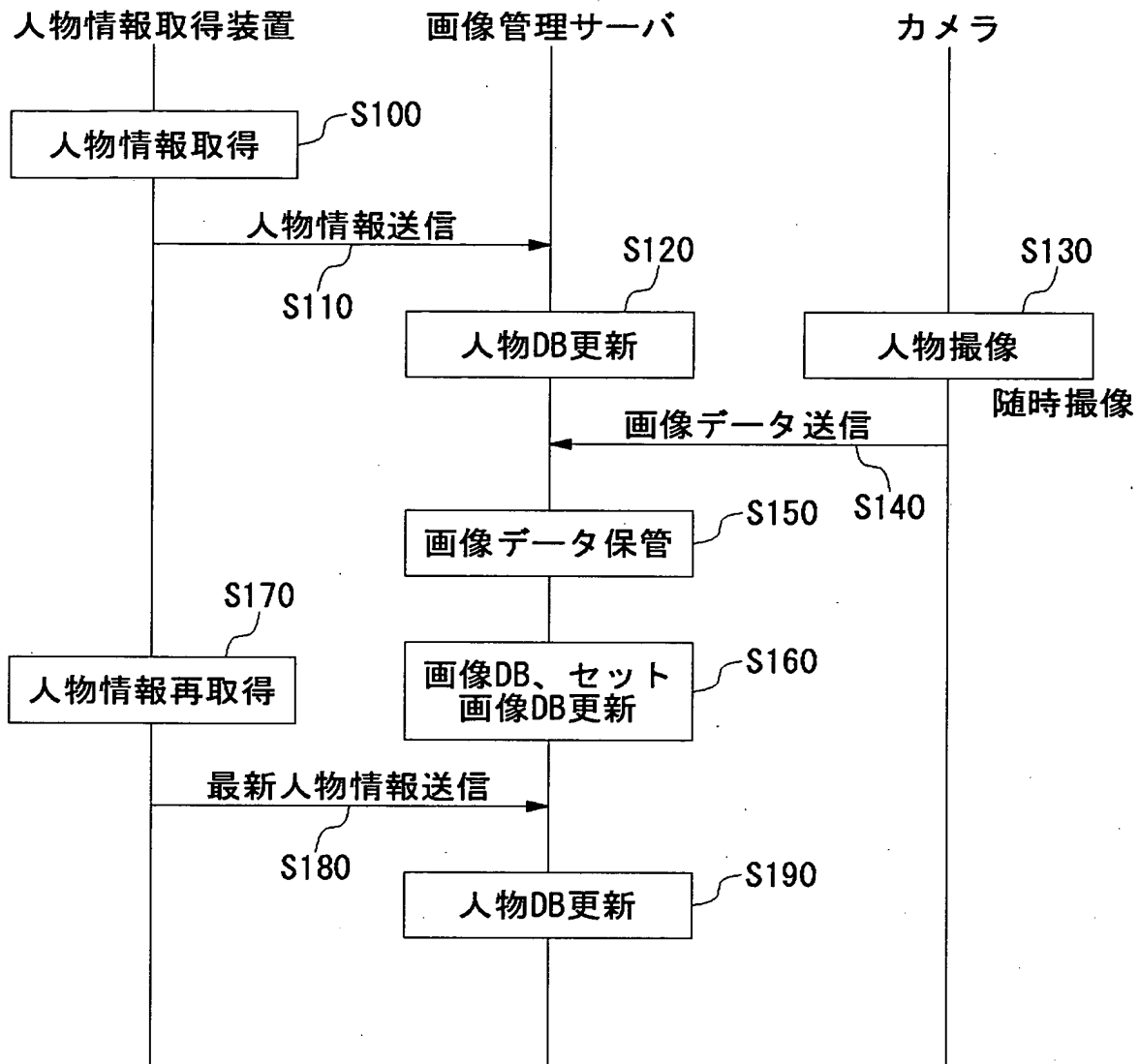
【図10】



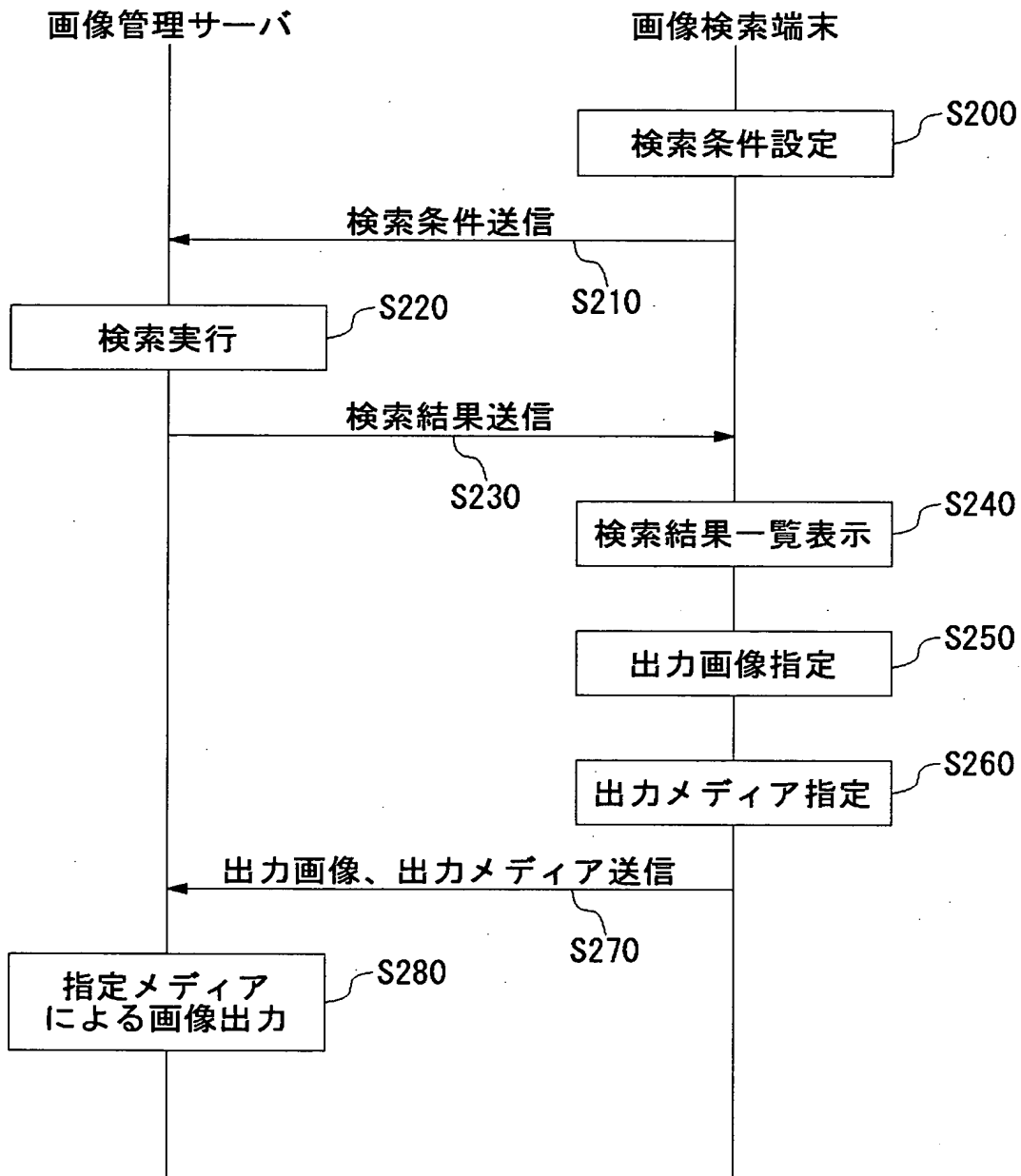
【図11】



【図 1 2】



【図 13】



【図 14】

画像検索設定画面

人物IDを入力して下さい
215

検索する画像の設定 (☒で設定)

☒ 自分だけの画像

☒ お友達といっしょの画像
お友達の人物IDを入力して下さい
216 217

☒ 表情の限定

☒ 目があいていること ☒ 笑っていること

検索実行

【図 15】

検索結果一覧、出力設定画面

以下の画像が検索条件に該当しました

出力する画像をチェックして下さい

☐

☒

☐

☐

☐

☒

☐

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☒

☐

☐

☒

出力媒体を、選んで下さい

☐ 印刷

☐ MD

☒ CD-R

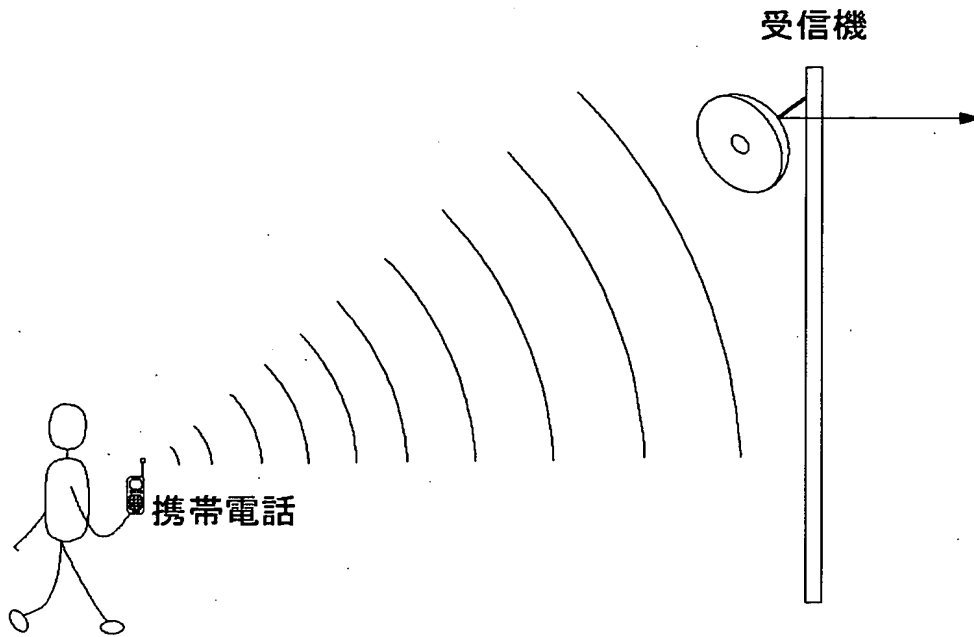
☐ Webに掲示

☐ メールに添付

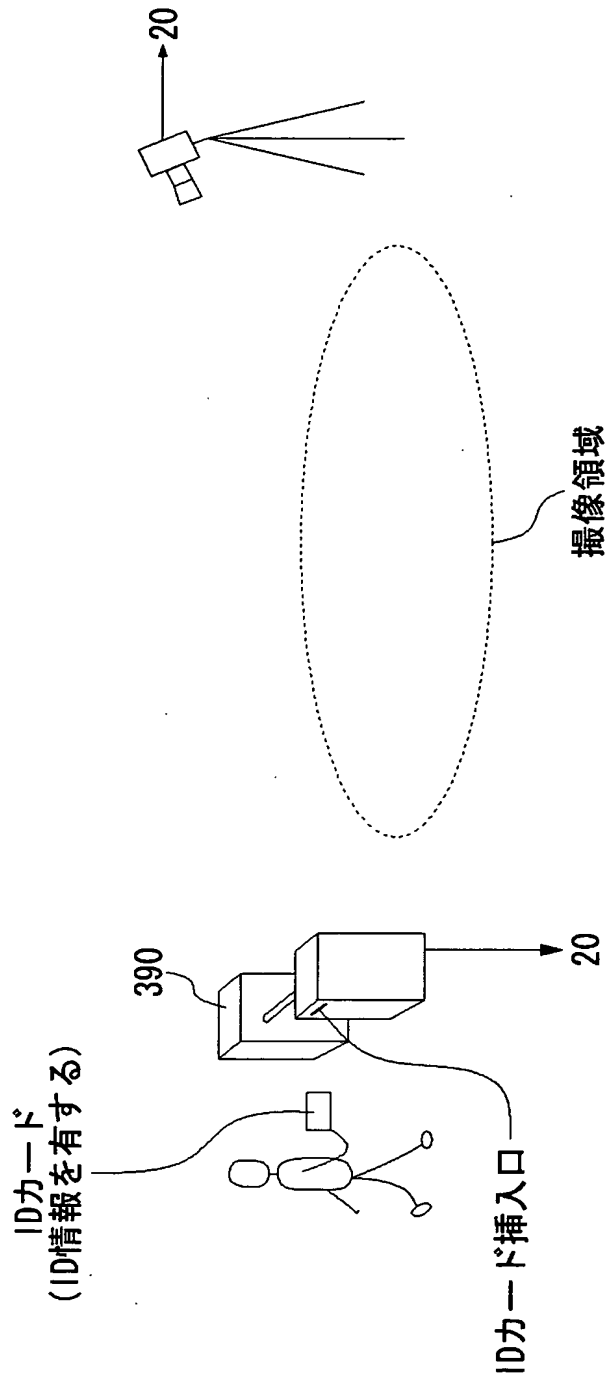
出力実行

5 枚の画像が選択されました。料金は 50 円です。

【図 16】



【図17】



【図 1 8】

位置情報DB

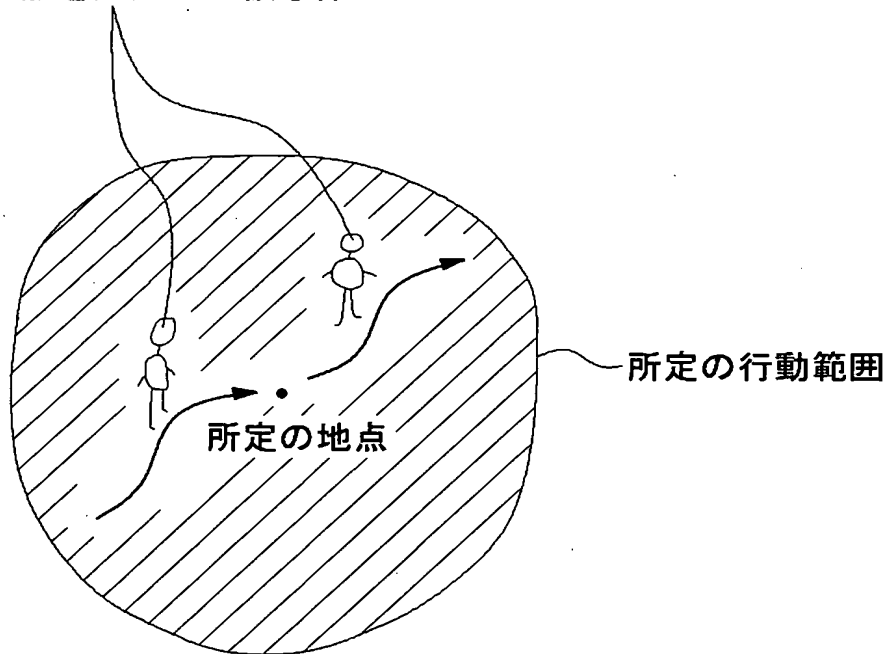
230

被写体ID	1
-------	---

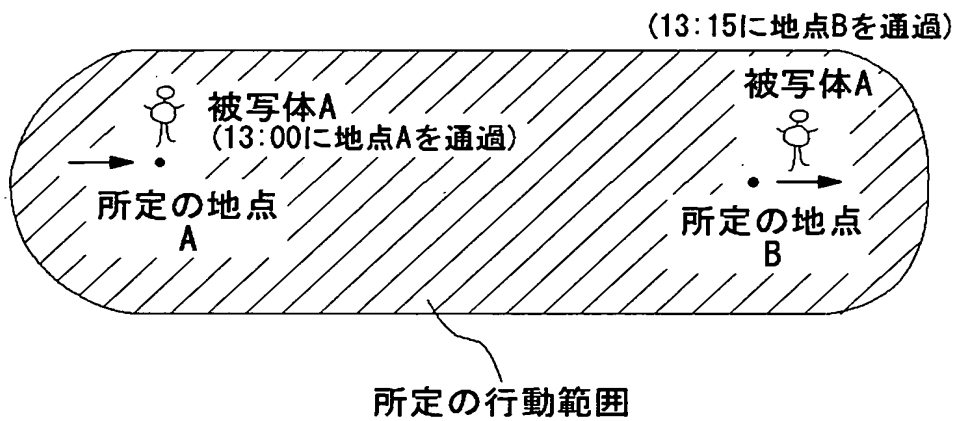
時刻	場所
13:00	A地点
13:10	A地点
13:20	B地点
13:30	C地点
⋮	

【図 1 9】

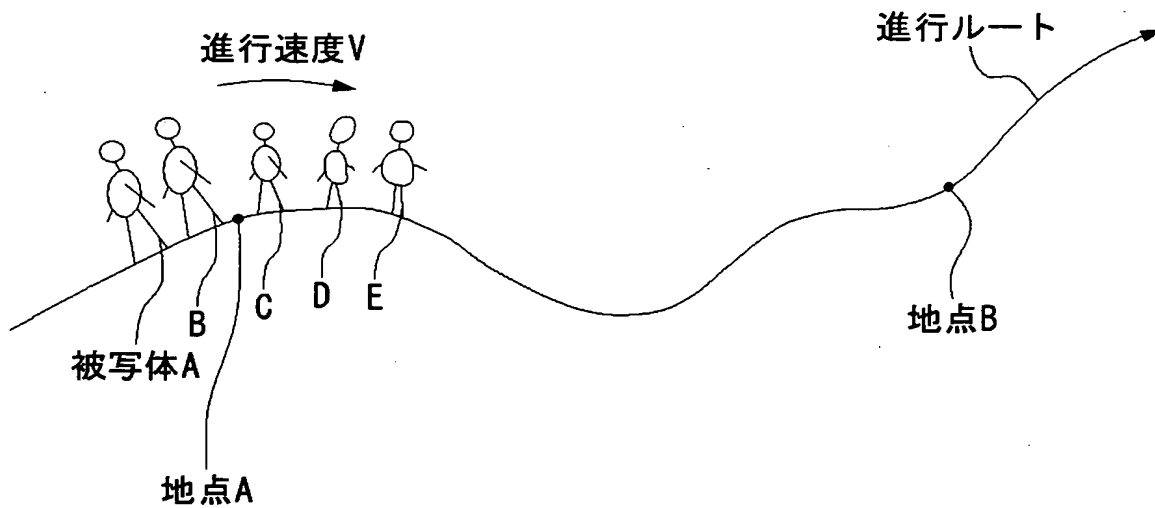
所定の地点を通過した被写体



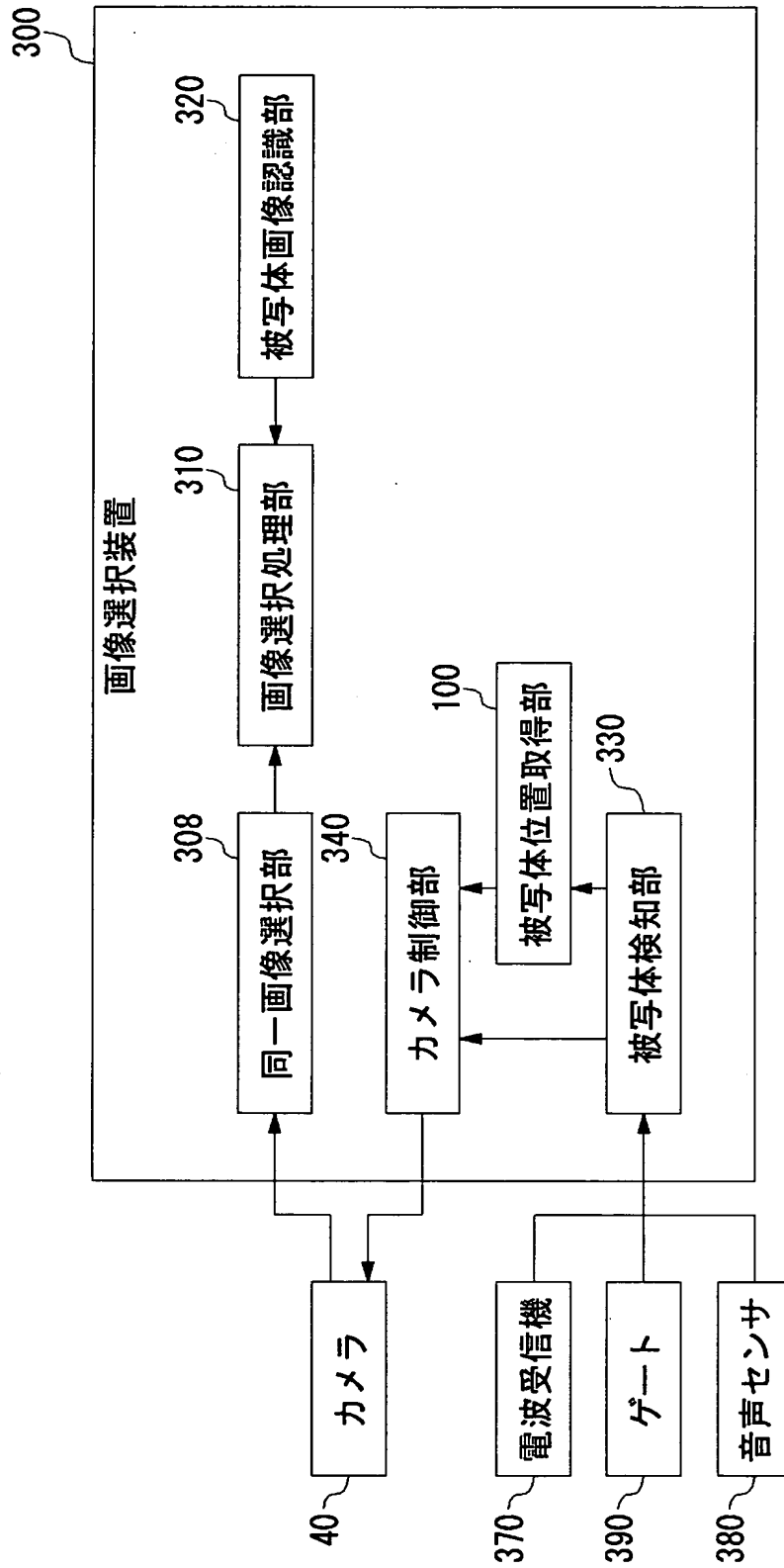
【図20】



【図21】



【図 22】







【図 2 3】

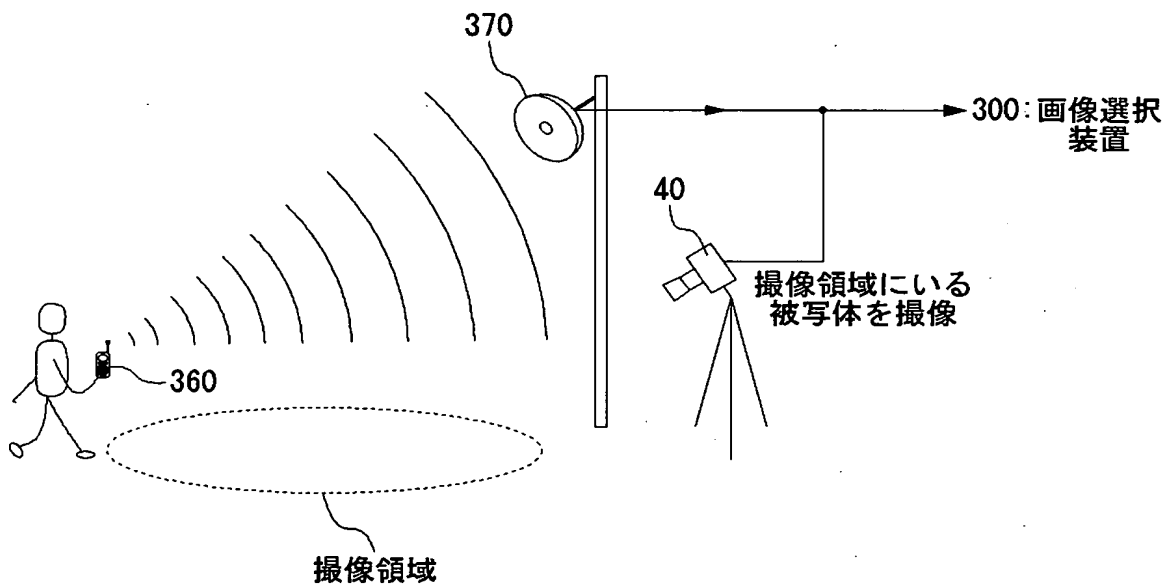
320:被写体画像認識部

画像抽出設定

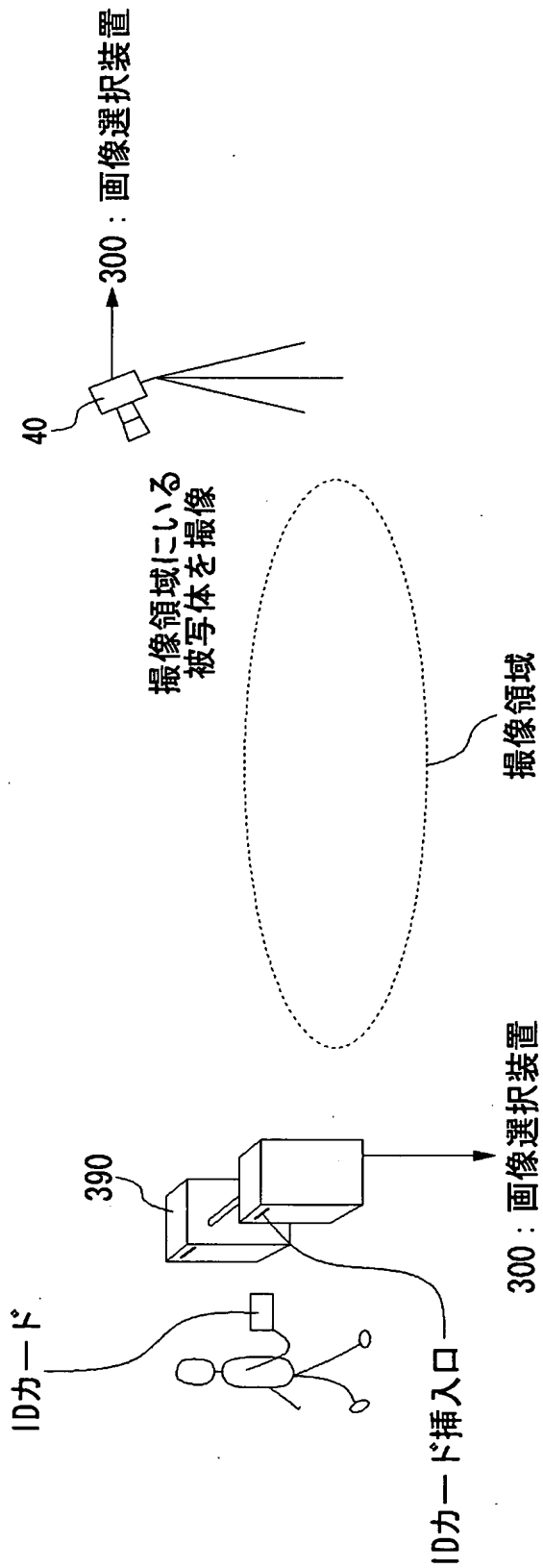
- ・ 画像除去条件
 - ・ 目が閉じている
 - ・ おこった表情をしている

○抽出する ×抽出しない	○	×	○	×
				
	画像1	画像2	画像3	画像4

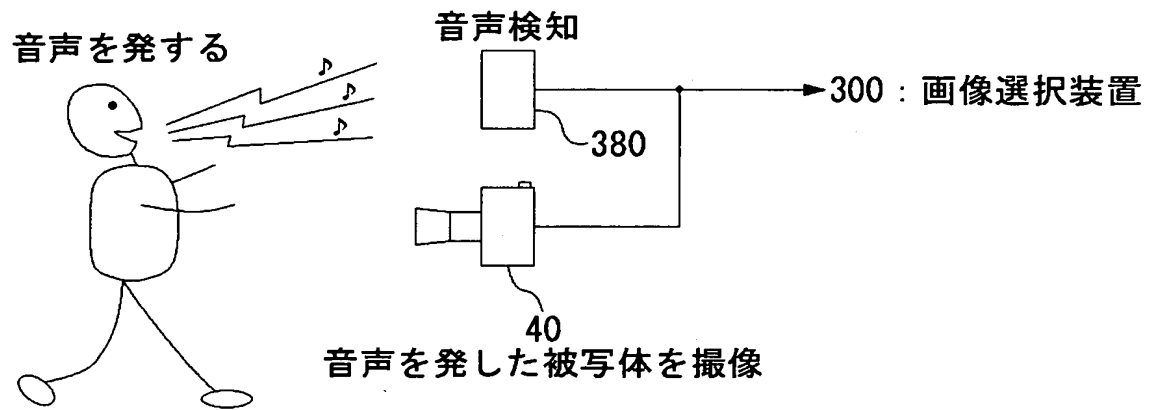
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のカメラで不特定多数の被写体を撮像した画像から、特定の被写体が写った画像を検索する場合に、複数のカメラで撮像された全ての画像を検索対象としていたため、画像の検索により時間がかかっていた。

【解決手段】 画像を検索するシステムであって、撮像領域を特定可能な1以上のカメラ40と、被写体の位置情報を取得する被写体位置情報取得部210と、前記位置情報に基づいて、前記1以上のカメラ40で撮像された画像から、前記被写体を撮像した可能性のある画像を検索する被写体検索部90とを備える。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社